

**ELECTRONIC MAP DEVICE**

Patent Number: JP1137400  
Publication date: 1989-05-30  
Inventor(s): WATANABE TAKAHIKO; others: 04  
Applicant(s): SONY CORP  
Requested Patent: ☐ JP1137400  
Application Number: JP19870296778 19871125  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G08G1/09; G01C21/00; G08G1/12  
EC Classification:  
Equivalents:

**Abstract**

**PURPOSE:** To notify a charge before an arrival to a tollgate by displaying the charge information such as the charge to be paid for a toll road based on a map data to a displaying means.

**CONSTITUTION:** The map data from a map data storing means 8 are supplied to a signal processing means 2, prescribed map picture data are prepared based on the instruction of a map data selecting means 7, displayed on a displaying means 14, and information concerning the charge such as the charge to be paid for the toll road is displayed on the displaying means 14 based on the map data. Thus, since the name of the tollgate to pay the charge, a distance, the charge, etc., are displayed on the displaying means at a position before the prescribed distance of the tollgate, the charge to be paid can be prepared before the arrival at the tollgate, and it takes no time for the paying.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

## ⑫ 公開特許公報(A)

平1-137400

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>G 08 G 1/09  
G 01 C 21/00  
G 08 G 1/12

識別記号

庁内整理番号

6821-5H  
N-6752-2F  
6821-5H

⑭ 公開 平成1年(1989)5月30日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 電子地図装置

⑯ 特 願 昭62-296778

⑰ 出 願 昭62(1987)11月25日

⑱ 発明者	渡 辺 貴 彦	東京都品川区北品川6丁目7番35号	ソニー株式会社内
⑱ 発明者	豊 島 昭 彦	東京都品川区北品川6丁目7番35号	ソニー株式会社内
⑱ 発明者	川 上 稔 彦	東京都品川区北品川6丁目7番35号	ソニー株式会社内
⑱ 発明者	寺 内 俊 郎	東京都品川区北品川6丁目7番35号	ソニー株式会社内
⑱ 発明者	佐 古 曜 一 郎	東京都品川区北品川6丁目7番35号	ソニー株式会社内
⑲ 出 願 人	ソ ニ ー 株 式 会 社	東京都品川区北品川6丁目7番35号	
⑲ 代 理 人	弁理士 伊 藤 貞 貞	外1名	

## 明 細 書

発明の名称 電子地図装置

特許請求の範囲

地図データ記憶手段からの地図データを信号処理手段に供給して、地図データ選択手段の指示に基づいて所定の地図画像データを作成し、表示手段に表示して成る電子地図装置に於いて、

上記地図データに基づき有料道路で支払うべき料金等の料金に関する情報を上記表示手段に表示してなることを特徴とする電子地図装置。

発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、自己の現在位置を道路地図上に表示するナビゲータ等に用いて好適な電子地図装置に関する。

(発明の概要)

本発明は自己の現在位置を道路地図上に表示するナビゲータ等に用いて好適な電子地図装置に関し、地図データ記憶手段からの地図データを信号

処理手段に供給して、地図データ選択手段の指示に基づいて所定の地図画像データを作成し、表示手段に表示して成る電子地図装置に於いて、地図データに基づき有料道路で支払うべき料金等の料金情報を表示手段に表示することで料金所に到着する前に料金が判る様にしたものである。

(従来の技術)

従来、車両の現在位置を電子地図上に表示する車輪用ナビゲータは第6図の様に構成されていた。

第6図に於いて、信号処理手段④はコンピュータで構成され、このコンピュータは ROM、RAM等の記憶手段と、液晶、CRT等の表示手段(14)より成り、信号処理手段④にはCD ROM等から成る地図データ記憶手段⑤及び車輛の進行方向に対し、例えば地磁気のX及びY成分を検出する方位センサと、この方位センサの出力を使用して車輛の進行方向に応じてX、Y成分のデジタル信号を発生する方位検出手段⑥と、単位走行距離毎に所定パルス等を発生する距離センサ等の距離検出手段⑦とから

成る走行位置検出手段(5)、(6)とからデータが与えられ、これら各データは地図データ選択手段(7)の指示に基づき信号処理手段(2)が演算処理を実行し、特定地区の地図情報や現在位置等を表示手段(14)に表示させる様に成されている。

#### 〔発明が解決しようとする問題点〕

上述の電子地図装置によれば表示手段(14)上に地図が表示されるので、有料道路があることは解るが、有料道路の料金は料金所まで行かないと解らないために料金所ゲートでの料金支払が手間だけでなく、高速道路等では途中の出口から出る場合の料金が解らないために金銭的に不安になる場合もある。更に、料金所の料金支払が有料道路の入口であったり出口であったりするために料金所ゲートに達して遠く財布を探す様なことになる。

本発明は叙上の問題を解決するために成されたもので、その目的とするところは所定の料金所に達する前に支払料金が解る様にした電子地図装置

を提供しようとするものである。

#### 〔問題点を解決するための手段〕

本発明の電子地図装置は例えば第1図に示す様に地図データ記憶手段(8)からの地図データを信号処理手段(2)に供給して、地図データ選択手段(7)の指示に基づいて所定の地図画像データを作成し、表示手段(14)に表示して成る電子地図装置(1)に於いて、地図データに基づき有料道路で支払うべき料金等の料金に関する情報を表示手段(14)に表示するようにしたものである。

#### 〔作用〕

本発明の電子地図装置によれば料金所の手前から所定距離位置で支払料金所名、距離、料金等が表示手段(14)に表示されるので料金所到着前に支払料金を用意することが出来る。

#### 〔実施例〕

以下、本発明の一実施例を第1図乃至第5図に

ついて詳記する。第1図で電子地図装置(1)は信号処理手段(2)、CD-ROM等の地図データ記憶手段(8)、GPS(global positioning system)レシーバ等の方位検出手段(5)、距離検出手段(6)、テンキー等の地図データ選択手段(7)、CRT等の表示手段(14)より構成されている。

信号処理手段(2)はコンピュータ構成とされ、ROM(10)、RAM(11)等を含み自己位置等を算出する演算手段(9)、検索手段(12)、表示制御手段(13)より構成されている。演算手段(9)には方位検出手段(5)からの方位検出信号(5a)と距離検出手段(6)からの距離検出信号(6a)並に地図データ選択手段(7)からの選択信号(7a)が入力される。方位検出手段(5)は、人工衛星(3)からの電波をアンテナ(4)で受信して自己の絶対位置を確定するGPSレシーバが示されているが、これは地磁気のXY軸成分等を検出するジャイロ等で相対的な自己位置を検出してもよく、これら方位検出信号を図示しないがアナログ-デジタル変換回路を介してデジタル化し、X、Y軸成分のデジタル信号を演算手

段(9)に供給している。この方位検出手段(5)は例えば、第2図に示すように表示手段(14)の下側に設けられている。

距離検出手段(6)は例えば、車輛の車に取り付けられた距離センサで車輛の単位走行毎に所定のパルスを生じ、これを距離検出信号(6a)として演算手段(9)に供給する。

地図データ選択手段(7)はテンキー等の各種操作キーを含み、例えば第2図に示す様に表示手段(14)の下側に配され、初期位置設定キー(7b)、支払料金所名、距離、料金表示キー(7c)……等を含んで各種選択信号(7a)を演算手段(9)に入力させる。

信号処理手段(2)内の検索手段(12)は地図データ記憶手段(8)とデータベース及びアドレスバスを介して接続されている。地図データ記憶手段(8)はCD-ROM、DAT、ICカード等でもよく、例えば、各種の地図がこれら地図データ記憶手段(8)内に階層的に配列記憶されている。勿論、この地図内には有料道路の料金、支払料金所名等の道路情報が格納

されている。

検索手段(12)には演算手段(9)で算出した所定のファイル番号が指示される。すると検索手段(12)は地図データ記憶手段(8)から所定のファイル番号の地図を取り出して表示制御手段(13)を介して表示手段(14)に表示する。表示制御手段(13)には演算手段(9)からのデータ信号も供給され、表示手段(14)をコントロールする。表示手段(14)はCRT、LCD等を用いることが出来る。表示手段(14)と地図データ記憶手段(8)とは例えば、第2図に示され、地図データ記憶手段(8)としてのCD-ROMは表示手段下側に配設されている。

上述構成に於ける動作を第2図乃至第5図によって説明する。先ず、第3図のフローチャートによって電子地図装置(1)が経路誘導を受けていない場合の動作を説明する。先ず、第4図に示す地図に基づいて説明を進める。今、車輛(23a)が一般道路(18)上を走行しているとすると、第1図に示す方位検出手段(6)からの方位検出信号(5a)及び距離検出手段(6)からの距離検出信号(6a)に基

づいて自己の現在位置を検出する。(第3図第1ステップST<sub>1</sub>)、次の第2ステップST<sub>2</sub>では第1図に示した地図データ記憶手段(8)から表示手段(14)上に表示すべき現在の道路地図を検索手段(12)を介して検索し、演算手段(9)で自己位置を算出し第2図に示す様に表示手段(14)上に現在の自己位置とその近傍の地図(15)を表示する。この場合地図(15)上に自己位置マーカ(17)を点灯させる。次の第3ステップST<sub>3</sub>では車輛(23a)が一般道路(18)でなく有料道路(20)に有か否かを地図データ記憶手段(8)で読み取った道路情報を基に判断し、有料道路(20)でなければ第1乃至第3ステップST<sub>1</sub>~ST<sub>3</sub>を繰り返して有料道路かどうかを判断しているが、有料道路(20)と判断したら第4ステップST<sub>4</sub>に示す様に有料道路入口(19)に入った時点を検知する。有料道路(20)に進入した場合は、第5ステップST<sub>5</sub>に示す様に有料道路入口名をRAM(11)に記憶し、第6ステップST<sub>6</sub>に示す様に最も近い支払料金所(21)の支払料金所名、支払料金所(21)迄の距離、料金を地図デ

ータ記憶手段(8)から検索し、次の第7ステップST<sub>7</sub>では検索手段(12)及び表示制御手段(13)を介して表示手段(14)の地図(15)上に支払料金所名、距離、料金等の料金情報(22)を、例えば「熱海、10km、500円」等と表示する。尚支払料金所(21)までの距離の表示は支払料金所(21)の手前の一定距離L<sub>1</sub>、例えば100mの位置で更新し、支払料金所(21)を通過した後に再び次の支払料金所を検索し、他の支払料金所があれば第1ステップST<sub>1</sub>に戻って新たな支払料金所迄の距離と料金及び支払料金所名を表示手段(14)に表示する。

尚、第4ステップST<sub>4</sub>で有料道路(20)に入らずに一般道路(18)上を車輛(23a)が走行している場合も、第5ステップST<sub>5</sub>をとばし第6ステップST<sub>6</sub>、一第7ステップST<sub>7</sub>、一第1ステップST<sub>1</sub>、一第2ステップST<sub>2</sub>、一第3ステップST<sub>3</sub>、一第4ステップST<sub>4</sub>を通じて料金情報(22)を表示する。

次に第5図によって電子地図装置(1)が経路誘導を受けている場合について説明する。先ず、第1

ステップST<sub>1</sub>で地図データ選択手段(7)で旅行目的地の設定がなされると、信号処理手段(4)は地図データ記憶手段(8)の地図データから該当の目的地迄の路線を決定する(第2ステップST<sub>2</sub>)。次の第3ステップST<sub>3</sub>では決定された経路に含まれる有料道路の料金所名と料金を地図データから検索して表示手段(14)に表示する。ここで車輛運搬者は出発前に目的地迄の料金を知ることが出来るが信号処理手段(4)はこれら検索した料金所名を基に第4図示の各々の料金所(21)よりも一定距離L<sub>1</sub>だけ手前のX、Y座標を求めてRAM(11)へ記憶する。例えば、一定距離L<sub>1</sub>は一般道路(18)では500m、高速道路では1km等を選択する(第4ステップST<sub>4</sub>)。この様な料金所名、料金等の料金情報(22)は第2図に示す様に地図データ選択手段(7)内の支払料金所名、距離、料金表示キー(7c)を押圧することで表示手段(14)上にいつでも呼び出し可能である。

車輛(23a)が走行を開始し、支払料金所(21)の一定距離手前と料金所(23)との間に車輛(23a)

があるか否かを信号処理手段(2)は判断し、“No”であれば第5ステップSTEP<sub>5</sub>に戻るが、支払料金所より一定距離L<sub>1</sub>以内にいれば第6ステップSTEP<sub>6</sub>に示す様に表示手段(14)に支払料金所名、支払料金所迄の距離、料金を表示してエンドに至る。ここで料金所(21)迄の距離は料金所通過後に新たな料金所があれば新たな料金所迄の距離と今迄の距離及び料金を更新した値が表示される様にすればよい。即ち、東京から横浜へ京名高速で走行する場合には東京インターチェンジ(IC)一川崎IC—横浜IC各料金所毎の料金と距離が更新されることになる。

上述の実施例では有料道路(20)の入口近くに支払料金所(21)があった場合を説明したが、第4図に示す様に有料道路(21)を走行している車両(23b)が出口の料金所(21)で料金支払を行う場合も第5図のフローチャートに準じて料金所(21)の所定距離L<sub>1</sub>以内にいったとき距離と料金を表示手段(14)に表示する様にすればよい。又、第2図に示す様に支払料金所マーク(16)を点滅

させることも出来る。本発明は上述の実施例に限定されることなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変形が可能である。

#### (発明の効果)

本発明は仮上の如く構成させたので支払料金所到着前に用意しなければならない支払い金額が得るので料金所の支払いに手間とることがない効果を有する。

#### 図面の簡単な説明

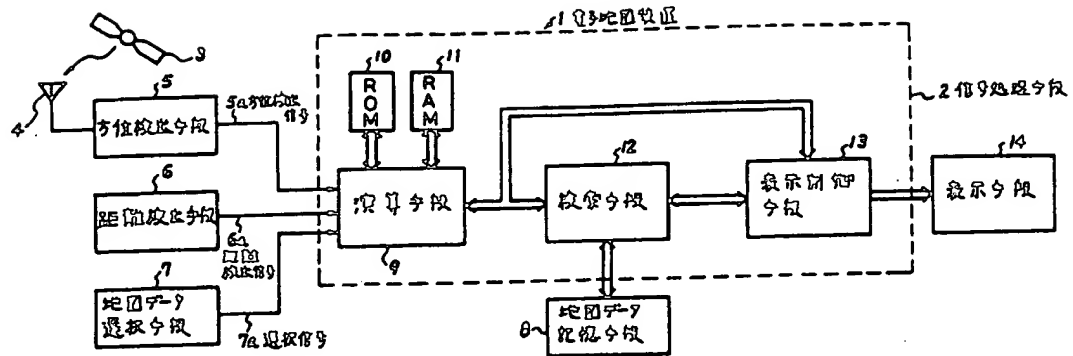
第1図は本発明の電子地図装置の一実施例を示す系統図、第2図は本発明に用いる表示手段の正面図、第3図は車両が経路指示を受けない場合のフローチャート例を示す線図、第4図は説明用地図例を示す線図、第5図は車両が経路指示を受けている場合のフローチャート例を示す線図、第6図は従来の電子地図装置の系統図である。

(1)は電子地図装置、(2)は信号処理手段、(3)は方位検出手段、(4)は距離検出手段、(5)は地図データ選択手段、(6)は地図データ記憶手段、(7)は演算手

段、(12)は検算手段、(14)は表示手段である。

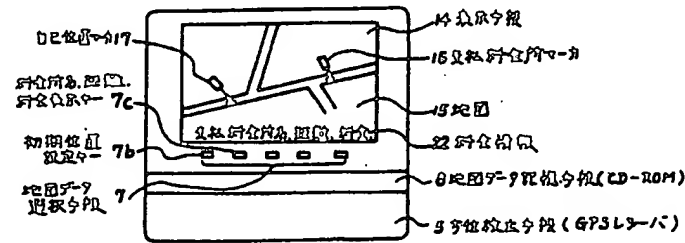
代 理 人      伊 藤      貞

同              松 隈   秀 盛



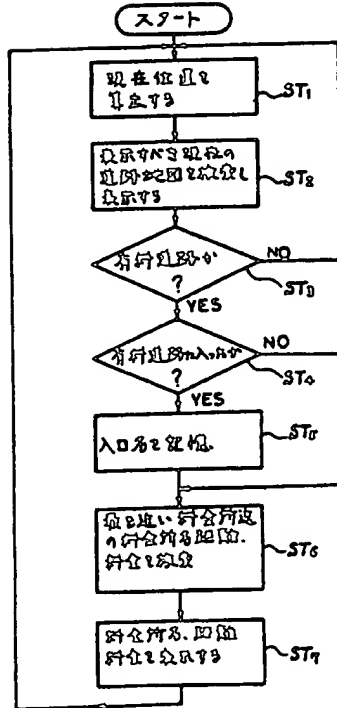
本発明の地図処理部の一実施例を示すブロック図

第 1 図



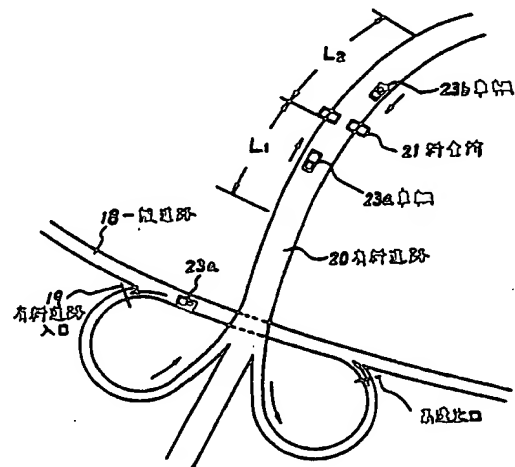
本発明に係る装置の構成図

第 2 図



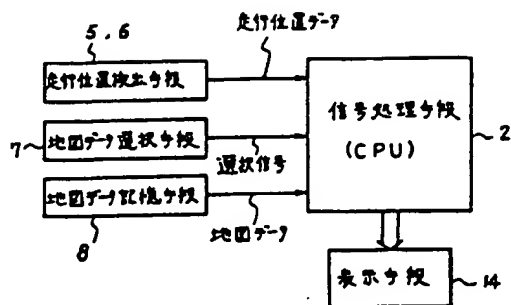
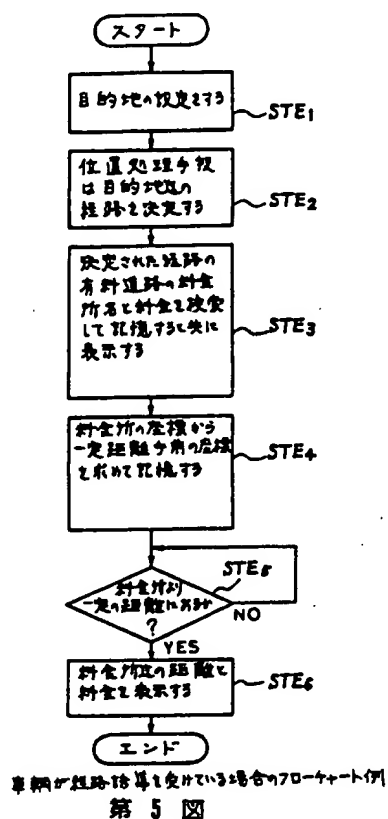
有経路が決定されない場合のフローチャート例

第 3 図



説明用地図例

第 4 図



従来の電子地図装置の系統図  
第6図